



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

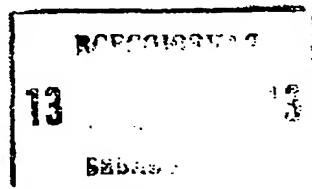
(19) **SU** (11) **1086226 A**

3(51) F 04 D 27/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 2919035/25-06

(22) 05.05.80

(46) 15.04.84. Бюл. № 14

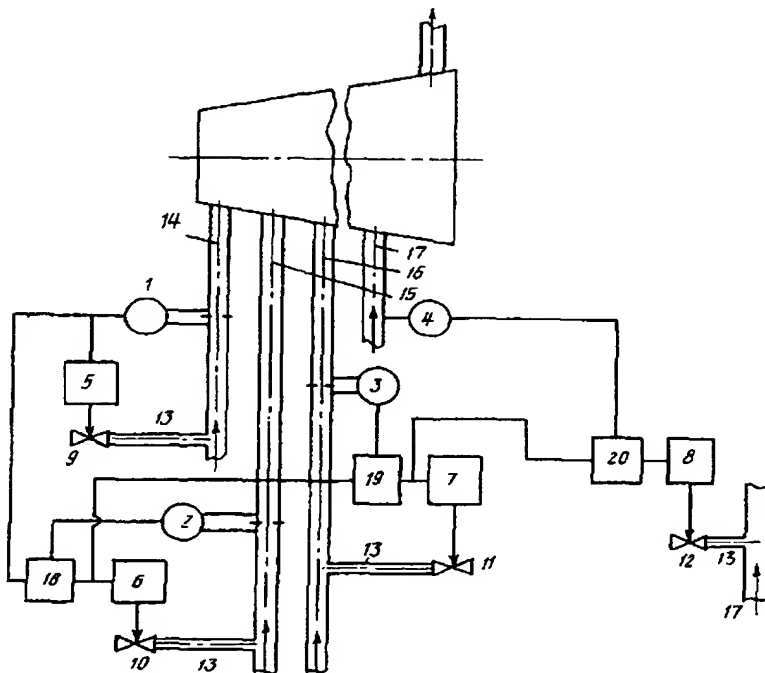
(72) Р. С. Шмеркин, Е. В. Васютин, В. А. Екимова, М. С. Темкин, В. И. Сегаль, О. М. Шапоров и Я. М. Мерович

(71) Центральный научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт по проектированию оборудования для целлюлозно-бумажной промышленности

(53) 621.438-55(088.8)

(56) 1. Система регулирования вакуум-компрессора ВК-1000-41-1. Схема 6П-15.07.00. 000А3-18. М.-Л., ЦНИИбуммаш, 1972.

(54) (57) СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ НАГРУЗКИ В МНОГОСТУПЕНЧАТОМ ЦЕНТРОБЕЖНОМ ВАКУУМ-КОМПРЕССОРЕ, содержащая установленные в каждой из ступеней датчик и регулятор расхода с исполнительным механизмом, отличающаяся тем, что, с целью повышения экономичности путем снижения энергозатрат на подсос воздуха, каждая из ступеней вакуум-компрессора, начиная со второй, снабжена сумматором, причем регулятор второй ступени подключен через сумматор этой ступени к своему датчику и к датчику первой ступени, а регуляторы последующих ступеней через сумматор своей ступени подключены к своему датчику и к датчику предыдущей ступени через сумматор этой ступени.



(19) **SU** (11) **1086226 A**

ВРЕМЯ ПОЛУЧЕНИЯ  
13 1980

Изобретение относится к регулированию нагрузки компрессоров, в частности вакуум-компрессоров, и найдет применение в целлюлозно-бумажной промышленности.

При использовании в качестве генераторов разрежения центробежных вакуум-компрессоров может иметь место недогрузка ступеней компрессора по расходу воздуха вследствие увеличения степени помола массы, увеличения массы  $1 \text{ м}^2$  полотна, забивания сукон и др. Недогрузка вакуум-компрессора приводит к вибрациям компрессора, и, в конечном итоге, может произойти его поломка. Для устранения этих явлений предусматривается система регулирования нагрузки.

Наиболее близкой к изобретению по технической сущности является система регулирования нагрузки центробежного многоступенчатого вакуум-компрессора, содержащая установленные в каждой из ступеней датчик и регулятор расхода с исполнительным механизмом [1].

Так как указанная система регулирует расход воздуха по каждому из коллекторов (по каждой из ступеней) независимо от последующей и предыдущей ступени, а при работе бумагоделательной машины возможна неравномерная загрузка ступеней, происходит ненужная отработка системы.

Целью изобретения является повышение экономичности путем снижения энергозатрат на подсос воздуха.

Поставленная цель достигается тем, что каждая из ступеней вакуум-компрессора, начиная со второй, снабжена сумматором, причем регулятор второй ступени подключен через сумматор этой ступени к своему датчику и к датчику первой ступени, а регуляторы последующих ступеней через сумматор своей ступени подключены к своему датчику и к датчику предыдущей ступени через сумматор этой ступени.

На чертеже изображена принципиальная схема системы регулирования нагрузки на четырехступенчатом вакуум-компрессоре.

Система регулирования нагрузки многоступенчатого вакуум-компрессора состоит из датчиков 1—4 расхода воздуха, регуля-

торов 5—8 расхода с исполнительными механизмами 9—12. Исполнительные механизмы установлены на воздухозаборных трубах 13. На первой ступени 14 выход датчика 1 расхода соединен с входом регулятора 5, выход которого соединен с исполнительным механизмом 9. На всех последующих ступенях 15—17 система оборудована сумматором 18—20, один из входов сумматора 18 второй ступени 15 соединен с датчиком 1 расхода первой ступени 14, а второй — с датчиком 2 расхода своей ступени 15. Выход сумматора 18 соединен с регулятором 6 расхода второй ступени и с сумматором 19 последующей ступени 16. Выходы регуляторов расхода соединены с исполнительными механизмами своих ступеней.

Система работает следующим образом.

При уменьшении расхода воздуха по какому-либо из коллекторов ступеней 14, 15, 16 или 17 сумматоры 18, 19 или 20 соответствующей ступени выдают сигнал на регулятор, который воздействует на исполнительный механизм, регулирующий величину расхода на входах в ступени.

При уменьшении загрузки ступеней ниже минимально допустимой, например, для ступени 14 сигнал от датчика 1 расхода поступает на регулятор 5 этой ступени и далее на исполнительный механизм 9, который увеличивает расход через ступень 14 и выводит первую ступень из режима недогрузки.

На второй ступени 15 при уменьшении суммарного расхода воздуха сигнал на ее сумматор 18 приходит от датчиков 1 расхода первой и датчика 2 второй ступеней, и уже сумматор 18 дает сигнал на регулятор 6, который воздействует на исполнительный механизм 10, регулирующий расход в ступени 15. Аналогичным образом производится регулирование с помощью сумматоров на последующих ступенях 16 и 17, только расход воздуха через данную ступень фиксируется сумматором этой ступени, на который приходит сигнал от сумматора предыдущей ступени и датчика расхода данной ступени.

Предлагаемая система регулирования нагрузки многоступенчатого центробежного вакуум-компрессора позволит добиться экономии мощности на вакуум-компрессоре.

Редактор И. Циткина  
Заказ 2218/36

Составитель Г. Романов

Техред И. Верес  
Тираж 624

Корректор М. Демчик  
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж—35, Раушская наб., д. 4/5  
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4